

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

15. 4. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

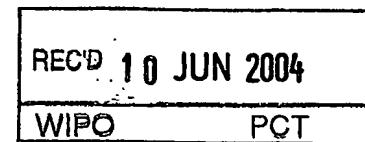
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 4月17日

出願番号  
Application Number: 特願2003-112355

[ST. 10/C]: [JP2003-112355]

出願人  
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

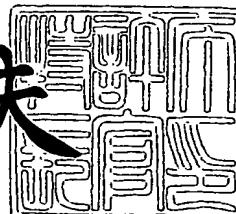


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 5月27日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 2110040274

【提出日】 平成15年 4月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H05K 7/02

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 山手 万典

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シールド装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラズマディスプレイの駆動系グランドと信号系グランドと筐体を接続するアルミシャーシにおいて、各基板を接続するケーブルを上記アルミシャーシにケーブルの電気的接続部分を除いてケーブル全体を固定する手段を有することを特徴とするシールド装置。

【請求項2】 アルミシャーシにケーブルの電気的接続部分を除いてケーブル全体を固定する手段を金属板とし、その金属板をアルミシャーシに電気的に接続する手段を持つことを特徴とする請求項1記載のシールド装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プラズマディスプレイ内部における各基板間を接続するケーブルのシールドに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

電子機器の筐体内部の回路基板間で信号伝送を行うために信号伝送用ケーブルが用いられている。そのケーブルとして近年では、電子機器の小型化、高密度化に応じて、従来のフラットケーブルよりコネクタが小さく回路基板上の実装面積が小さい、ケーブルが薄く柔軟性があり、自由度が大きいなどの理由で、薄いシート状のフレキシブルケーブル（一般的にFFC（Flexible Flat Cable）、FPC（Flexible Printed Circuit）と呼ばれている）が使用されることが多くなっている。

【0003】

その一方で、伝送する信号の高速化（高周波数化）により、電子機器内部の回路基板間の信号伝送を行なうこれらのケーブルから放射される電磁波ノイズの問題が顕在化してきている。この電磁波ノイズの放射を抑制するため、薄いシート状のフレキシブルケーブルにおいてもシールドを施す場合がある。図4にそのシ

ールドを施したフレキシブルケーブルの従来例の装置を概略的に示す。

#### 【0004】

この従来例のフレキシブルケーブル108では、シート状のシールド導体102とシート状の絶縁体101が積層され、絶縁体101中に複数の導線が平行に設けられており、さらに全体が絶縁被覆107により被覆されている。絶縁体101中の複数の導線のうち、103はクロック信号線などの高速信号線、104はグラウンド線、105はシールドグラウンド線（シールドドレイン線）、106はコントロール信号線などの低速信号線である。シールドグラウンド線105は、シールド導体102をフレキシブルケーブルが接続される回路基板のグラウンドに接続するためのもので、シールド導体102に接続されておらず、独立している。シールドのために高速信号線103とシールドグラウンド線105が隣り合うように配置されている。なお、この他にも電源線や他の信号線が設けられるが、その図示は省略し、次に述べる従来の問題点に関わる導線のみ図示している。（例えば特許文献1参照）

#### 【0005】

##### 【特許文献1】

特開2002-117726号公報

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記のようなシールドを施した従来のフレキシブルケーブル108では、シールド導体102とシールドグラウンド線105によって電磁波ノイズ抑制効果が得られるが、多層構造になるので非常に高価なフレキシブルケーブルになる。さらに、図2（a）に示すように従来例のフレキシブルケーブルは各基板間の接続するときに遊びを持たせているので図2（a）のようにふくらみを持つ。しかしながらプラズマディスプレイの内部にあるアルミシャーシは、駆動系グランドと信号系グランドと筐体に接続されているので、従来例フレキシブルケーブル11とアルミシャーシ1間には浮遊容量が存在しており、遊びを持たせた状態では図2（a）のふくらみ方がバラツクので浮遊容量が変化することとなる。またアル

ミシャーシ1から従来例フレキシブルケーブル11のふくらみが遠ざかると浮遊容量が小さくなり、従来例フレキシブルケーブル内の信号の高調波成分をグラウンドに流せなくなり従来例フレキシブルケーブル11からの高周波成分の放射を助長することになる。

#### 【0007】

本発明は、前記従来の課題を解決するもので、この種のフレキシブルケーブルにおいて多層構造を持たない一層構造（信号線のみ）のフレキシブルケーブルにおいて電磁波ノイズを効果的に抑制できる構成であり簡単で安価に実施できる構成を提供することを目的とする。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

前記従来の課題を解決するために、第一の発明に係わるシールド装置は、プラズマディスプレイの駆動系グランドと信号系グランドと筐体を接続するアルミシャーシにおいて、各基板を接続するフレキシブルケーブルを上記アルミシャーシにフレキシブルケーブルの電気的接続部分を除いてフレキシブルケーブル全体を固定する手段を備えたことで、フレキシブルケーブルをアルミシャーシに密着させることでフレキシブルケーブル内の信号線とアルミシャーシ（グラウンド）間でフレキシブルケーブルの絶縁材料を利用した浮遊コンデンサーを形成することで高周波ノイズを低減できる。

#### 【0009】

第二の発明に係わるシールド装置は、アルミシャーシにフレキシブルケーブルの電気的接続部分を除いてフレキシブルケーブル全体を固定する手段を金属板とし、その金属板をアルミシャーシに電気的に接続する手段を持つことによりフレキシブルケーブルをアルミシャーシと前記金属板で挟み込むことでシールド装置を構成し、さらにフレキシブルケーブルの両面から金属で挟みこむので浮遊容量成分が第一の発明よりも倍増するので高周波ノイズを効果的にグランドに流することとなる。

#### 【0010】

##### 【発明の実施の形態】

## (実施の形態1)

以下、本発明の実施の形態1によるシールド装置について図1を用いて説明する。本実施の形態についての説明は、シールド装置の構成要素の説明、構成要素と特許請求の範囲の用語との対応関係の説明、動作説明、効果説明の順に行う。

## 【0011】

図1に示すシールド装置1は、アルミシャーシ2の上に構成されたサステインドライバ基板3、スキャンドライバ基板4、データドライバ基板下5、データドライバ基板上6、信号処理基板7、フレキシブルケーブル8、押さえ板9を備えている。本実施の形態説明に関しては信号処理基板7とデータドライバ基板上6間を接続しているフレキシブルケーブル8に関して説明する。その他の基板間の接続に関しても同様である。

## 【0012】

課題を解決するための手段でも述べたが、図2(a)のような従来例に対して図1、図2(b)に示す押さえ板9によりフレキシブルケーブル8をアルミシャーシ1に密着させることにより浮遊容量が増加(図2(a)に比較して)するので高周波成分が浮遊容量を介してアルミシャーシ(グラウンド)に流れる事で高周波ノイズを軽減できることとなる。また押さえ板9で固定することで浮遊容量値が安定する(図2(a)の場合は、ふくらみかたで浮遊容量値が変化する)。

## 【0013】

本実施の形態において、押さえ板9がフレキシブルケーブル全体を固定する手段に相当する。

## 【0014】

## (実施の形態2)

次に、本発明の実施の形態2によるシールド装置について図3を用いて説明する。

## 【0015】

図3において、アルミシャーシ1、フレキシブルケーブル8は同じものであり、図1、図2(b)の押さえ板9が金属板を用いたところが実施の形態1と異なる部分である。さらに金属押さえ板12をアルミシャーシ1と電気的に接続する

ために、アルミシャーシに埋め込まれたボス13とビス14を備えている。上記金属押さえ板12をビス14でアルミシャーシに埋め込まれたボス13にねじ止めすることで金属押さえ板12とアルミシャーシ1の電気的接続が図られる。以上により、フレキシブルケーブル8の位置が固定され、さらにアルミシャーシ1と金属押さえ板12でフレキシブルケーブル8が取り囲まれるので高周波のノイズ放射が抑制されると共に、アルミシャーシ1と金属押さえ板12がグランドに接続されるので、フレキシブルケーブル8の浮遊容量が増加することで、高周波ノイズ成分はグランドにバイパスされることによりさらに高周波ノイズの放射が抑制されることになる。

### 【0016】

#### 【発明の効果】

以上のように本発明によれば、フレキシブルケーブルをアルミシャーシに密着させることで高周波ノイズを抑制でき、さらに金属押さえ板の導入によりフレキシブルケーブルを挟みこむことで安価なシールド効果が期待できさらに浮遊容量の増加により高周波ノイズをさらに低減できる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の実施の形態1の説明図

##### 【図2】

従来例と本発明の側面を比較する説明図

##### 【図3】

本発明の実施の形態2の説明図

##### 【図4】

従来例の説明図

#### 【符号の説明】

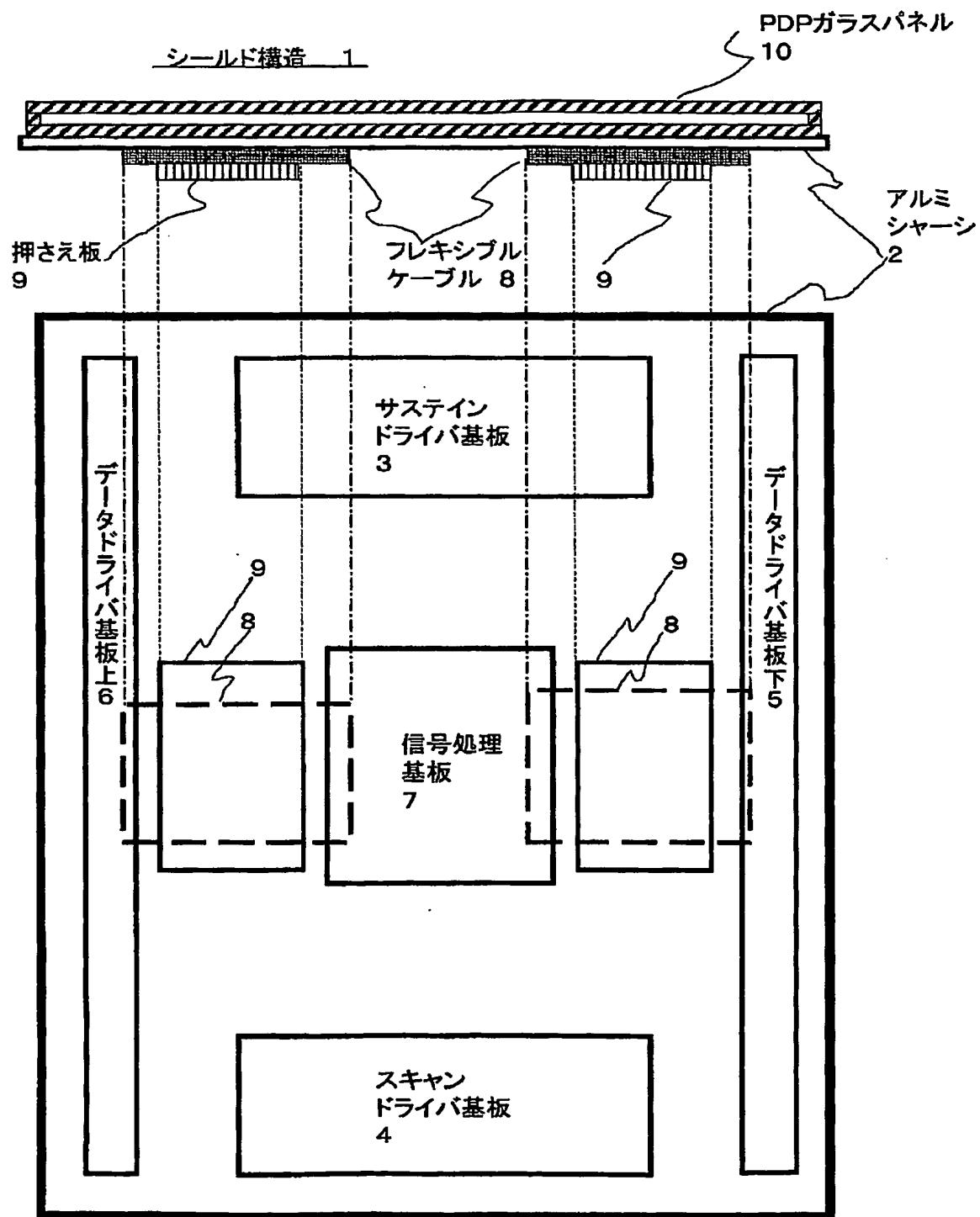
- 1 シールド装置
- 2 アルミシャーシ
- 3 サステインドライバ基板
- 4 スキャンドライバ基板

- 5 データドライバ基板下
- 6 データドライバ基板上
- 7 信号処理基板
- 8 フレキシブルケーブル
- 9 押さえ板
- 10 PDPガラスパネル
- 11 従来のフレキシブルケーブル
- 12 金属押さえ板
- 13 ボス
- 14 ビス
- 101 絶縁体
- 102 シールド導体
- 103 高速信号線
- 104 グランド線
- 105 シールドグランド線
- 106 低速信号線
- 107 絶縁被覆
- 108 フレキシブルケーブル

【書類名】

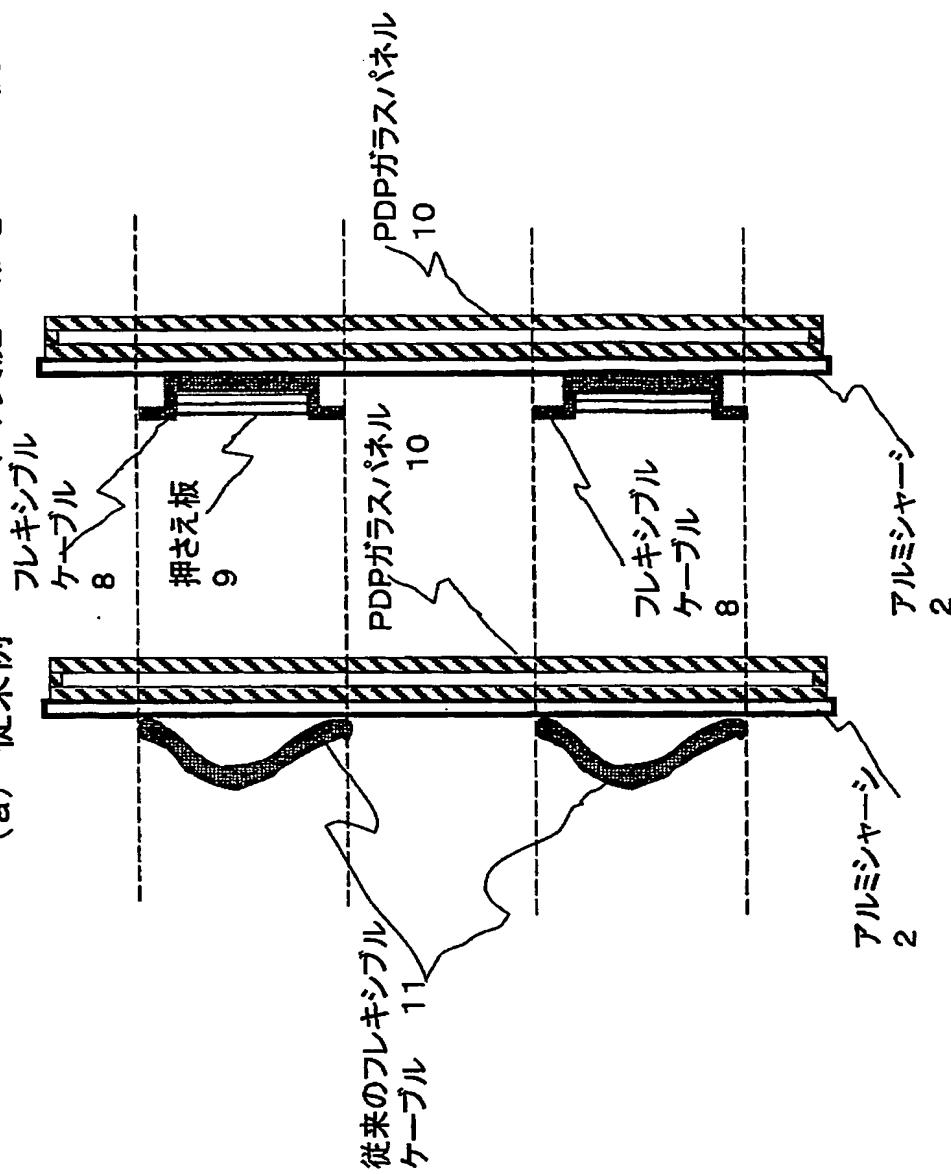
図面

【図1】

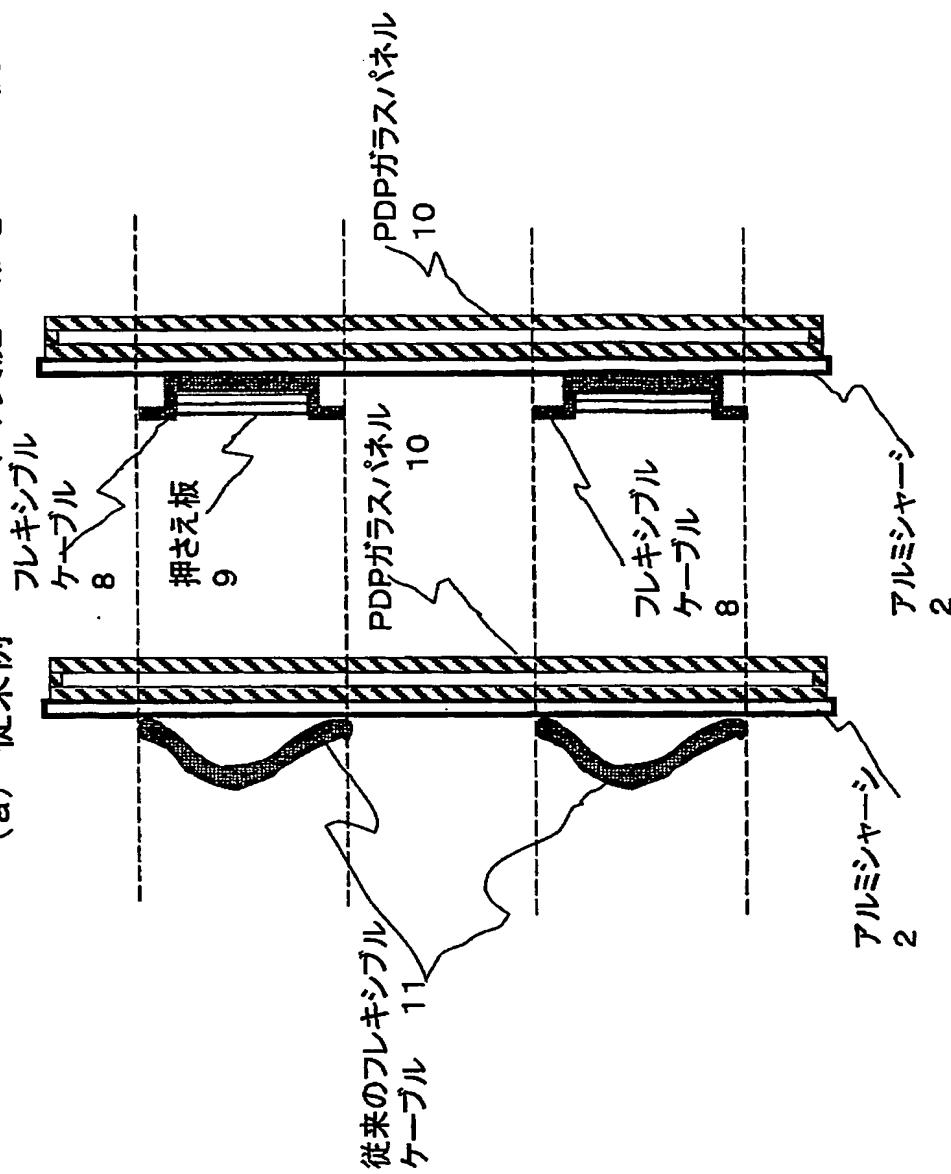


【図2】

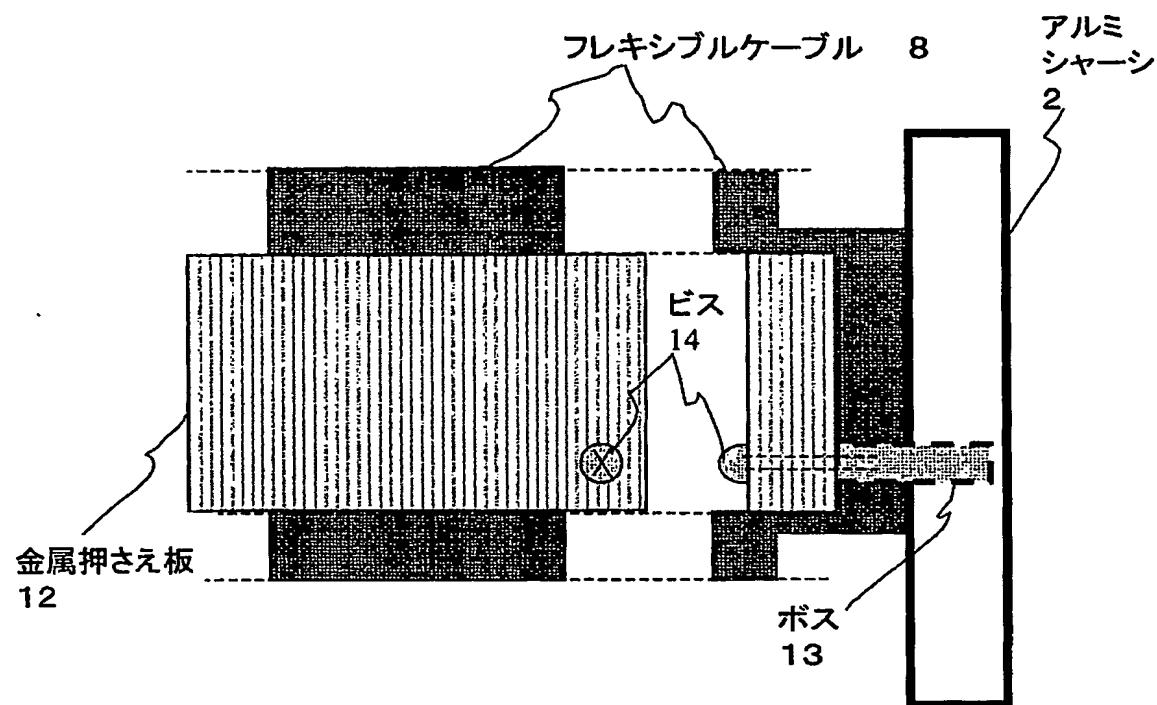
(a) 従来例



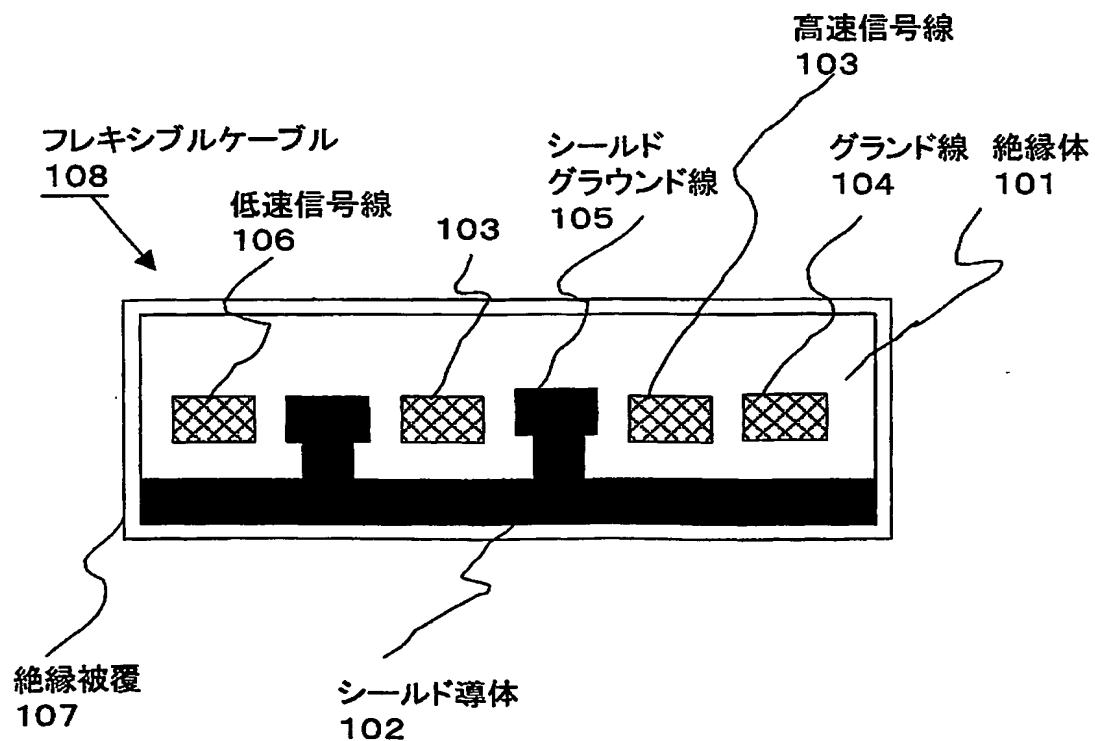
(b) 実施の形態1の一例



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 PDP内部のシート状フレキシブルケーブルにおいて簡単で安価に実施できる構成で電磁波ノイズを効果的に抑制できる装置を提供する。

【解決手段】 プラズマディスプレイの駆動系グランドと信号系グランドと筐体を接続するアルミシャーシにおいて、各基板を接続するフレキシブルケーブルを上記アルミシャーシにフレキシブルケーブルの電気的接続部分を除いてフレキシブルケーブル全体を固定する手段を備えたことで、フレキシブルケーブルをアルミシャーシに密着させることでフレキシブルケーブル内の信号線とアルミシャーシ（グラウンド）間でフレキシブルケーブルの絶縁材料を利用した浮遊コンデンサーを形成することで高周波ノイズを低減できる。

【選択図】 図1

特願 2003-112355

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住所 大阪府門真市大字門真1006番地  
氏名 松下電器産業株式会社